



# Bundespatentgericht

7 W (pat) 366/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
27. Oktober 2004

...

## Beschluss

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 199 18 946

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 27. Oktober 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Tödte sowie der Richter Eberhard, Dr.-Ing. Pösentrup und Dipl.-Ing. Frühauf

beschlossen:

Auf den Einspruch der Einsprechenden wird das Patent widerrufen.

## **Gründe**

### **I.**

Gegen das Patent 199 18 946 mit der Bezeichnung "Motoranordnung zur Verbrennung von mit Verunreinigungen belasteten Gasen", dessen Erteilung am 20. März 2003 veröffentlicht wurde, ist am 17. Juni 2003 Einspruch erhoben worden. Der Einspruch wurde auf die Behauptung gestützt, daß das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, daß ein Fachmann sie ausführen könne und daß der Patentgegenstand nicht patentfähig sei.

Zum Stand der Technik hat die Einsprechende ua folgende Druckschriften genannt:

EP 0 818 617 A1	(D1)
Börger et al., Bessere Abluftreinigung in Aktivkohle-Adsorbern durch weniger Wasser, Chem.-Ing.-Technik 58 (1986) Nr 7 S 610-611	(D2)
DD 302 030 A7	(D7)
DE 41 36 344 A1	(D8)

Sie hat außerdem mit Schriftsatz vom 22. September 2004 noch geltend gemacht, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents durch offenkundige Vorbenutzung vor dessen Prioritätstag bekannt geworden sei, nämlich ua durch eine Gasreinigungsanlage der Firma CarboTech-Anlagenbau auf der Deponie Kahlenberg. Sie hat hierzu das Dokument

"Gasreinigungsanlage Deponie Kahlenberg" (CarboTech-Anlagenbau "technisches Angebot")	(D12)
---	-------

mit einer Beschreibung der Komponenten der Gasreinigungsanlage vorgelegt.

Die Einsprechende hat beantragt,

das Patent zu widerrufen, hilfsweise, die Verhandlung zu vertagen bezüglich Hilfsantrag III.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen der Einsprechenden in allen Punkten entgegen getreten. Sie hat in der mündlichen Verhandlung Patentansprüche 1 gemäß Hilfsanträgen I bis III vorgelegt und geltend gemacht, daß der Patentgegenstand, zumindest in einer der hilfsweise verteidigten Fassungen, eine patentfähige Erfin-

dung darstelle. Zur Stützung ihres Vorbringens hat sie ua folgende Druckschrift vorgelegt:

Antrag auf Förderung eines technisch orientierten Vorhabens mit dem Titel: "Deponiegas-Reinigung für eine Gas-Motorenanlage" (Antragsteller ua die Einsprechende) (A3)

Henning et al., Schwefelwasserstoff-Entfernung aus Biogas mit einem Aktivkohle-Verfahren, Sonderdruck aus gwf-gas/erdgas 126 (1985) H.1 S 19 – 21 (A6)

Die Patentinhaberin hat beantragt,

das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten (Hauptantrag), hilfsweise unter Ersetzung des Patentanspruchs 1 durch die jeweils am 27. Oktober 2004 überreichten Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen I bis III.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet:

"Motoranordnung zur Verbrennung von mit Verunreinigungen belasteten Gasen, insbesondere Deponie- oder Klärgasen, mit einem Gasmotor und mit einem in einer Gaszuleitung angeordneten Adsorber zur Aufnahme der Verunreinigungen, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß dem Adsorber eine Entfeuchtungseinrichtung zugeordnet ist und daß die Entfeuchtungseinrichtung eine Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte des in dem Gasmotor zu verbrennenden Gases aufweist."

Laut Beschreibung (Sp 1 Abs [0006] iVm Abs [0001] u Anspruch 1) soll die Aufgabe gelöst werden, eine Motoranordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentan-

spruchs 1 so zu gestalten, daß sie besonders kostengünstig herstellbar ist und eine besonders lange Standzeit des Adsorbers gewährleistet.

Die Patentansprüche 2 bis 10 sind auf Merkmale gerichtet, mit denen die Motoranordnung nach Patentanspruch 1 weiter ausgebildet werden soll.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I unterscheidet sich dadurch vom erteilten Patentanspruch 1, daß sein Anfang lautet:

"Motoranordnung zur Verbrennung von mit Siloxanen belasteten Gasen".

Die Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen II und III lauten:

Hilfsantrag II:

"Motoranordnung zur Verbrennung von mit Siloxanen belasteten Gasen, insbesondere Deponie- oder Klärgasen, mit einem Gasmotor und mit einem in einer Gaszuleitung angeordneten Adsorber zur Aufnahme der Verunreinigungen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß dem Adsorber eine Entfeuchtungseinrichtung zugeordnet ist und daß die Entfeuchtungseinrichtung eine Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte des in dem Gasmotor zu verbrennenden Gases aufweist, wobei der Heizeinrichtung keine Kühleinrichtung zur Kühlung der zu verbrennenden Gase vorgeschaltet ist."

Hilfsantrag III:

"Verwendung einer Motoranordnung, insbesondere Deponie- oder Klärgasen, mit einem Gasmotor und mit einem in einer Gaszuleitung angeordneten Adsorber, wobei dem Adsorber eine Entfeuchtungseinrichtung zugeordnet ist und daß die Entfeuchtungs-

einrichtung eine Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte des in dem Gasmotor zu verbrennenden Gases aufweist, zur Verbrennung von Siloxane enthaltenden Gasen."

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs 3 Satz 1 Ziff 1 PatG, eingeführt durch das Gesetz zur Bereinigung von Kostenregelungen auf dem Gebiet des geistigen Eigentums vom 13. Dezember 2001 (Art 7), durch den Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden.

2. Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist unbestritten zulässig.

3. Die Erfindung ist im angefochtenen Patent so deutlich und vollständig offenbart, daß ein Fachmann sie ausführen kann. Den diesbezüglichen Einwand hat die Einsprechende in der mündlichen Verhandlung ausdrücklich zurückgenommen. Aus der Beschreibung (insbes Sp 2 Z 8 bis 26) und den Ansprüchen 1 und 2 ergibt sich eindeutig, daß außer der obligatorischen Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte des zu verbrennenden Gases auch eine Einrichtung zur Verringerung der absoluten Feuchte vorhanden sein kann (aber nicht muß).

4. Der Gegenstand des angefochtenen Patents stellt weder in der erteilten Fassung, noch in einer der hilfsweise verteidigten Fassungen eine patentfähige Erfindung dar.

Als Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus oder der Verfahrenstechnik anzusehen, der Erfahrungen in der Verwertung von Deponie- oder Klärgasen als Kraftstoff in Gasmotoren hat.

#### 4.1 Zum Stand der Technik

In der europäischen Offenlegungsschrift 0 818 617 (D1), die in der Beschreibung des angefochtenen Patents zum Stand der Technik referiert ist, ist eine Anlage mit einem Gasmotor zur Verbrennung von Deponie- oder Klärgasen beschrieben. Dem Gasmotor ist ein Katalysator zur Reinigung der Abgase nachgeschaltet. Um organische Siliziumverbindungen, sogenannte Siloxane, die als Katalysatorgifte angesehen werden, aus dem Deponie- oder Klärgas zu entfernen, ist in der Gaszuleitung des Gasmotors ein Adsorber mit Aktivkohle als Adsorbtionsmittel angeordnet (Sp 1 letzter Abs). Von einer Entfeuchtungseinrichtung ist in der Druckschrift keine Rede. Wie in der Beschreibung des angefochtenen Patents zutreffend ausgeführt ist (Abs [0008]), ist es aber bekannt, daß Deponie- oder Klärgas häufig eine hohe relative Feuchtigkeit aufweist. Dieser Sachverhalt ist zB auch in der deutschen Offenlegungsschrift 41 36 344 (D8) und in der DD Patentschrift 302 030 (D7) dargestellt. In diesen Druckschriften ist auch beschrieben – allerdings nicht im Zusammenhang mit einem Adsorber –, daß die Feuchtigkeit der zu verbrennenden Gase vor deren Zuführung zu einer Gasreinigung herabgesetzt wird, nämlich durch einen Wasserabscheider (D8) oder durch Erwärmen des Gases (D7).

Im Aufsatz "Bessere Abluftreinigung in Aktivkohle-Adsorbern durch weniger Wasser" (D2) ist einleitend ausgeführt, daß die Adsorption von Lösungsmitteln an Aktivkohle durch Wasserdampf im Gasstrom und durch Feuchtigkeit der Aktivkohle erheblich beeinträchtigt wird. Demgegenüber behandelt der von der Patentinhaberin vorgelegte Aufsatz "Schwefelwasserstoff-Entfernung aus Biogas" mit einem Aktivkohle-Verfahren" (Anlage A6) die katalytische Oxidation von Schwefelwasserstoff an Aktivkohle. Hier steht die Umsetzung des Schwefelwasserstoffs in Schwefel und Wasserstoff bzw Wasser im Vordergrund und hierauf bezieht sich auch der Hinweis, daß die Anwesenheit von Wasserdampf ab einer relativen Feuchte von 60 % die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht (aaO S 4 liSp Abs 3).

In der mündlichen Verhandlung bestand zwischen den Beteiligten kein Dissens mehr darüber, daß auf der Deponie Kahlenberg bereits vor dem Prioritätstag des angefochtenen Patents Deponiegas gereinigt und in Gasmotoren verbrannt wurde. Die nach dem übereinstimmenden Vorbringen der Beteiligten seit 1994 auf der Deponie Kahlenberg betriebene Gasreinigungsanlage der Firma CarboTech weist ua einen Aktivkohle-Katalysator für Schwefelwasserstoff und einen Adsorber zur Entfernung von FCKW aus dem Deponiegas auf (D12, A3 S 24 Abs 1). Dieser Adsorber arbeitet mit Aktivkohle. Da Wasserdampf die Kapazität des Adsorbers beeinträchtigt, ist zwischen dem Katalysator und dem Adsorber eine Gastrocknung vorgesehen, in der zunächst durch Kühlen der Taupunkt des Gases herabgesetzt und anschließend die Gastemperatur wieder auf 25°C erhöht wird, wodurch eine relative Feuchte von  $< 0,4$  erreicht wird (D12 S 19).

#### 4.2 Zum Hauptantrag

Eine Anordnung mit den im erteilten Patentanspruch 1 des angefochtenen Patents angegebenen Merkmalen ist von der Gasreinigungsanlage der Deponie Kahlenberg bekannt. Daran ändert nichts, daß in der Gasreinigungsanlage der Deponie Kahlenberg als erste Stufe eine katalytische Schwefelwasserstoff-Entfernung und vor der Erwärmung zur Herabsetzung der relativen Feuchte eine Abkühlung des Gases zur Verminderung der absoluten Feuchte vorgesehen ist, denn solches ist beim Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 nicht ausgeschlossen. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit gegenüber diesem Stand der Technik nicht neu.

#### 4.3 Zum Hilfsantrag I

Im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I ist ausdrücklich spezifiziert, daß die zur Verbrennung bestimmten Gase mit Siloxanen belastet sind. Unter Siloxanen versteht man organische Siliziumverbindungen (vergl EP 0 818 617 A1 Sp 1 letzter



Abs), und solche Verbindungen sind in der Patentschrift als Beispiel für Verunreinigungen genannt (Sp 3 Z 37 bis 39). Der Anspruch ist somit zulässig.

Der Anspruch besagt nicht, daß die zur Verbrennung bestimmten Gase ausschließlich mit Siloxanen belastet sind und daß der Adsorber selektiv nur Siloxane bindet. Solches ist im Patent auch nicht offenbart.

Es kann dahingestellt bleiben, ob auch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I neuheitsschädlich durch die Anlage auf der Deponie Kahlenberg vorweggenommen ist. Es bedarf jedenfalls keiner erfinderischen Tätigkeit, auch zur Entfernung von Siloxanen aus Deponiegasen Adsorber vorzusehen, denn dieses ist in der europäischen Offenlegungsschrift 0 818 617 (D1) bereits beschrieben.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I ist somit nicht gewährbar.

#### 4.4 Zum Hilfsantrag II

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II unterscheidet sich dadurch vom Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I, daß er zusätzlich das Merkmal enthält, daß der Heizeinrichtung keine Kühleinrichtung zur Kühlung der zu verbrennenden Gase vorgeschaltet ist. Dieser Anspruch kann als zulässig angesehen werden, denn zum einen umfaßt die Lehre des angefochtenen Patents auch Entfeuchtungseinrichtungen ohne Herabsetzung der absoluten Feuchte (Sp 2 Z 8 bis 19). Zum anderen ist als Beispiel für eine Herabsetzung der absoluten Feuchte der Entzug von Wasser bzw Wasserdampf mittels hygroskopischer Mittel beschrieben (Sp 2 Z 21 bis 26).

Die Patentinhaberin versteht das zusätzliche Merkmal laut ihren Ausführungen in der mündlichen Verhandlung als Disclaimer im Hinblick auf die Anlage auf der De-

ponie Kahlenberg. Zwar mag dadurch der Gegenstand des Patentanspruchs gegenüber der bekannten Anlage neu sein – nach wie vor besteht aber Übereinstimmung darin, daß eine Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte vorgesehen ist -, er ergibt sich jedoch für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik. Es gehört nämlich zum Grundlagenwissen des Fachmanns, daß die relative Feuchte eines Gasgemisches um so niedriger ist, je höher die Temperatur des Gasgemisches über seiner Taupunkttemperatur liegt. Die Temperatur des Taupunkts ist aber bekanntlich um so niedriger, je niedriger der absolute Wassergehalt des Gasgemisches ist. Dem Fachmann ist daher geläufig, daß die relative Feuchte eines Gasgemisches allein durch dessen Erwärmung verringert werden kann (vgl DD 302 030 A7). Er weiß auch, daß die absolute Feuchte und damit die Taupunkttemperatur nicht nur durch Auskondensieren von Wasser sondern auch durch andere Entfernung von Wasser aus dem Gasgemisch herabgesetzt werden kann. Der Vorschlag, der Heizeinrichtung keine Kühleinrichtung zur Kühlung der zu verbrennenden Gase vorzuschalten, dh die absolute Feuchte nicht durch Auskondensieren von Wasser zu vermindern, bedarf daher keiner erfinderischen Tätigkeit.

Auch das Argument, die Erfindung liege in der Kombination eines Adsorbers zur Reinigung des zu verbrennenden Gases mit einer vorgeschalteten Einrichtung zur Herabsetzung der relativen Feuchte des Gases, kann nicht durchgreifen, denn eine solche Kombination ist von der Gasreinigungsanlage Kahlenberg bereits bekannt. Zudem ist in dem Aufsatz "Bessere Abluftreinigung in Aktivkohle-Adsorbern durch weniger Wasser" (D2) die Beeinträchtigung der Adsorberleistung durch Feuchtigkeit im zu reinigenden Gasgemisch ausführlich beschrieben. Zwar betrifft der Stand der Technik nicht die Adsorption von Siloxanen sondern die von FCKW und Lösungsmitteln, für den Fachmann liegt nach Überzeugung des Senats aber der Gedanke nahe, daß die Adsorptionseigenschaften von Aktivkohle generell durch Feuchtigkeit beeinträchtigt werden und nicht nur die Adsorption von FCKW und Lösungsmitteln.

Dem Fachmann bot sich somit aufgrund des Standes der Technik eine Herabsetzung der relativen Feuchte mit Siloxanen belasteten Gase vor dem Eintritt in den Adsorber zur Steigerung der Standzeit des Adsorbers an, auch ohne daß er bereits eine genaue Vorstellung von dem Grad der Verbesserung gehabt hätte. Daher kann auch die von der Patentinhaberin geltend gemachte überraschend große Verlängerung der Standzeit des Adsorbers nicht als Anzeichen für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit dienen, denn auch ohne diese Perspektive war es für den Fachmann naheliegend, die betreffende Maßnahme vorzusehen.

Die Druckschrift D2 lenkt den Fachmann nicht in eine andere Richtung als zur Lehre des angefochtenen Patents. Die Ausführungen auf Seite 610, rechte Spalte unten, auf die die Patentinhaberin in diesem Zusammenhang hinweist, beziehen sich vornehmlich auf die Regenerierung des beladenen und feuchten Adsorbentmaterials. Der Fachmann wird durch diese Ausführungen nicht davon abgelenkt, Maßnahmen zur Herabsetzung der relativen Feuchte vor dem Eintritt des zu reinigenden Gases in den Adsorber vorzusehen.

Da sich die Lehre des angefochtenen Patents, wie im Vorstehenden ausgeführt, in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt, kann auch eine von der Patentinhaberin behauptete Nachahmung der patentgemäßen Lehre durch Wettbewerber kein Vorliegen einer patentfähigen Erfindung beweisen.

#### 4.5 Zum Hilfsantrag III

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag III ist nunmehr auf die Verwendung einer Motoranordnung zur Verbrennung von Siloxane enthaltenden Gasen gerichtet, mit einem Gasmotor und einem in der Gaszuleitung des Motors angeordneten Adsorber, dem eine Entfeuchtungseinrichtung zugeordnet ist, die eine Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte des in dem Gasmotor zu verbrennenden Gases aufweist.

Da auch die Motoranordnungen nach dem Stand der Technik, auf die in Zusammenhang mit dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen I und II Bezug genommen wurde, zur Verbrennung von Deponie- oder Klärgasen vorgesehen sind, dh von Gasen, die in der Regel Siloxane enthalten, (teilweise sind solche Gase ausdrücklich genannt), ergibt sich für die Beurteilung der Erfindungsqualität des Gegenstands des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag III keine neue Grundlage. Der Kern der Lehre besteht weiterhin darin, daß die dem Adsorber zugeordnete Einrichtung zur Entfeuchtung des zu verbrennenden Gases eine Heizeinrichtung zur Verringerung der relativen Feuchte des Gases aufweist. Somit ergibt sich auch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag III für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

4.6 Daß die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 10 etwas Patentfähiges enthielten, konnte der Senat nicht erkennen und ist auch von der Patentinhaberin nicht geltend gemacht worden.

Nach alledem war das Patent zu widerrufen.

Eberhard

Eberhard

Dr. Pösentrup

Frühauf

Zugleich für den in Urlaub  
befindlichen Vorsitzenden  
Richter Tödte.

Hu